

Processos estocásticos

Disciplina ofertada pelo DECAT/UFS

Código: ESTAT0077

Nível: Graduação

Carga horária: 60h

Período: 2020.2

Professor responsável e ministrante: Luiz Henrique Dore

Tópico 15: Exercícios de fixação

Exercício 1. Seja $\{X(t), t > 0\}$ o processo estocástico definido como

$$X(t) = e^{-Yt}, \quad t > 0,$$

onde $Y \sim U(0, 1)$.

- a) Esse processo possui incrementos independentes? Justifique sua resposta.
- b) Esse processo possui incrementos estacionários? Justifique sua resposta.
- c) Esse processo é estacionário no sentido estrito? Justifique sua resposta.

Exercício 2. [1, p. 67] Seja $\{X(t), t \geq 0\}$ um processo estocástico cujas funções de autocorrelação e autocovariância são

$$R_X(t_1, t_2) = e^{-|t_1 - t_2|} + 1 \quad \text{e} \quad C_X(t_1, t_2) = e^{-|t_1 - t_2|}.$$

Esse processo é estacionário no sentido amplo? Justifique.

Exercício 3. [1, p. 67] Seja $\{X(t), t \geq 0\}$ um processo estocástico estacionário no sentido amplo, com média zero e função de autocorrelação $R_X(s) = e^{-|s|}$. O processo estocástico $\{Y(t), t > 0\}$ tal que

$$X(t) = tX^2(1/t), \quad \text{para } t > 0,$$

é estacionário no sentido amplo? Justifique.

Exercício 4. [1, p. 68] O processo estocástico $\{X(t), t \geq 0\}$ definido como

$$Y(t) = Y^3 t, \quad \text{para } t \geq 0,$$

onde $Y \sim U(-1, 1)$ é estacionário no sentido estrito? Justifique.

Referências

- [1] M. Lefebvre, *Applied stochastic processes*, Springer, New York, NY, EUA, 2007.